

56G PAM4テストソリューション QPHY-56G-PAM4



主な機能と特長

56Gb/s (28Gbaud) のPAM4
インタフェースの送信機試験を自動化

以下の規格に準拠

- OIF CEI-56G-VSR-PAM4
- OIF CEI-56G-MR-PAM4
- OIF CEI-56G-LR-PAM4
- IEEE 802.3bs
- IEEE 802.3cd

以下の測定を含む

- Eyeパターン
- Eye WidthとEye Height
- 直線性 (RLM とアイの直線性)
- 信号と雑音成分および歪成分の比 (SNDR)
- 遷移時間
- Linear fit pulse peak
- PAM4ジッタ計測
 - UUGJ
 - UBHPJ
 - EOJ

VirtualProbe技術を用いて、テスト・フィクスチャをデエンベッド、リファレンス・チャンネルをエミュレートおよびコンプライアンス・ボードのシミュレーションを実行

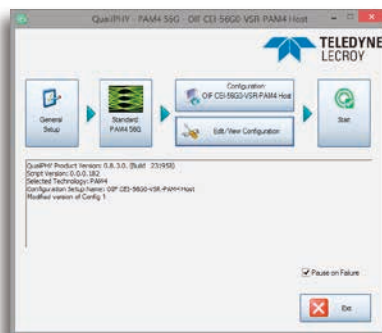
CEI56GのリファレンスCTLEのピーキングを最適化するための簡単なユーティリティを含む

従来のNRZ信号伝送に必要な帯域よりも狭い帯域でも高いデータのスループットを実現できるPAM4信号伝送の全ての試験の情報をまとめた統合的なレポートを作成

PAM4インタフェースは、急速に進展する規格に従い、28Gbaudの速度でありながら56Gb/sのデータ・レイトを実現しますが、この規格では、設計者や試験技術者に新たな計測の課題が提示されています。テラデザイン・レクロイのQPHY-56G-PAM4コンプライアンス・テスト・オプションは、OIFのCEI-56G-PAM4規格およびIEEEの802.3のPAM4に関連した規格に準拠した試験を自動的に簡単に行うことができます。

PAM4伝送は、従来のNRZ伝送に比べて低い帯域要件で非常に高いデータスループットを可能にする次世代シリアル・データ通信技術です。

しかし、この効率を実現するには、波形の検証と進展する規格に従った信号品質を評価する複雑な試験が要求されます。



QPHY-56G-PAM4はPAM4デバイス・テストの高度に自動化された使いやすいソリューションを提供します。

問題が発見されると、シリアル・データ解析ツールを使って過剰なジッタやEyeパターン不良の根本的な問題を探します。QPHY-56G-PAM4は、デバイスをOIFやIEEE規格に準じた試験手順を簡単にすばやく行います。予め用意された様々な規格から試験に用いる規格を選び、表示される手順に従ってデバイスを接続し、“Start”をクリックするだけで簡単に試験を開始することができます。QPHY-56G-PAM4は自動的に信号を捕捉し、試験パターンを検出し、波形の必要な部分に対して適切な計測を行います。

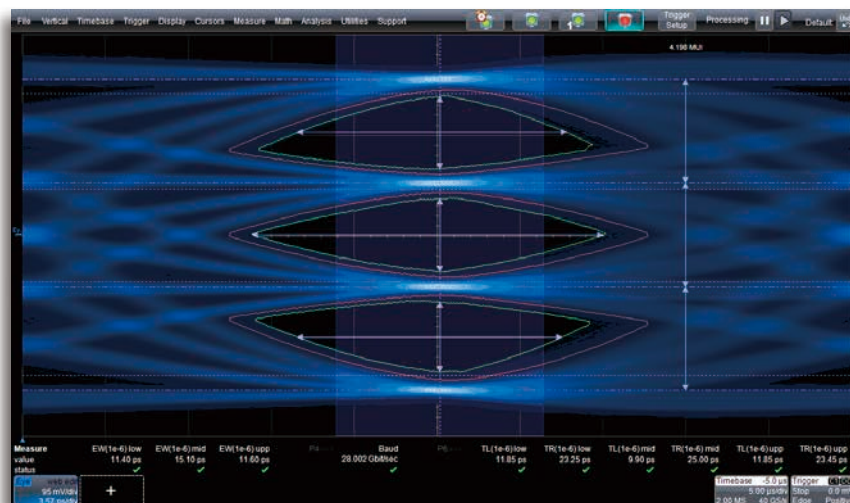
問題が検出されたら、強力なシリアル・データ解析ツールを利用して大きなジッタやEyeパターンテスト不合格の根本原因を簡単に見つけることができます。

PAM4テストを網羅

	OIF CEI-56G-PAM4					IEEE	
	XSR	VSR (TPOa)	VSR (Host)	VSR (Module)	LR/MR	802.3bs	802.3cd
Baud Rate	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
出力電圧							
出力差動電圧	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
コモンモード電圧		✓	✓	✓	✓	✓	✓
コモンモード・ノイズ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
R _{LM} (レベル分離ミスマッチ率)		✓			✓	✓	✓
リニアフィット・パルス・ピーク					✓	✓	✓
SNDR (信号と雑音成分および歪成分の比)		✓			✓	✓	✓
遷移時間	✓		✓	✓			
ジッタ							
非相関 非有界 ガウシアン RMSジッタ - 最大	✓	✓			✓	✓	✓
非相関 有界 高確率ジッタ - 最大	✓	✓			✓	✓	✓
Even-Oddジッタ - 最大		✓			✓	✓	✓
Eyeパターン	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Eyeマスク			✓	✓			
Eyeパターン計測							
Eyeリアリティ	✓		✓	✓			
Eye Width @ 10 ⁻⁶			✓	✓			
Eye Width @ 10 ⁻⁶ 、遠端				✓			
Eye Height @ 10 ⁻⁶			✓	✓			
Eye Height @ 10 ⁻⁶ 、遠端				✓			

複雑なテストを簡略化

標準的なコンプライアンス・テストの作業は、しばしば困難なものとなります。ユーザーは、オシロスコープと被測定デバイスを正しく接続し、計測に対してオシロスコープを適切に手動で設定します。さらにテスト仕様で規定された手順を実行し、結果を記録し、最後に対応するコンプライアンス仕様のリミットと比較する必要があります。QPHY-56G-PAM4はこうした多くのステップの自動化することにより、テスト時間を短縮して再現性と信頼性を向上します。



Eyeパターン・テスト — この図は56G PAM4 Eyeパターン・テストを示しています。Eye Widthと共に、上段/中段/下段Eyeのスキューのテストを同時に行う水平マスクを含んでいます。

QualiPHYによる自動テスト

ジッタ測定をより簡単に

ジッタ測定は事実上すべての高速シリアル送信機テストに定着していますが、PAM4ベースの信号伝送技術にはジッタ解析への新しいアプローチが必要です。QPHY-56G-PAM4は非相関ジッタ(UJ)の分布を捕捉信号波形の上段、中断、下段それぞれのEyeから抽出します。それらから、規格で求められるジッタパラメータを計算します(非相関、非有界ガウシアンジッタ(UUGJ)、非相関、非有界、高確率ジッタ(UBHPJ)とEven-Oddジッタ(EOJ))。



ジッタテスト — ジッタテスト各Eyeの非相関ジッタ(UJ)分布を表示し、PAM4規格において定義されたジッタ成分を計算するのに使用

CTLEの最適化設定

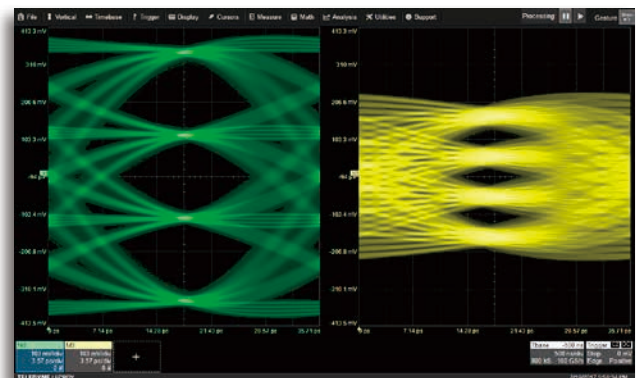
CEI-56G-VSR-PAM4のようないくつかのPAM4規格ではオシロスコープにピーキングのレベルが可変可能なCTLEリファレンス・レシーバを実装することを要求します。テスト中の特定信号に対して最適なCTLEピーキングを選択することは最良の結果を得るために非常に重要です。QPHY-PAM4-56Gはそれに続くテストで使用する最適なCTLEピーキング値を決定するための高速で、簡単な実用的テストを含みます。



CTLEの最適化 — OIF CEI-56G-VSR-PAM4遠端EyeテストのためのCTLEピーキング値を自動的に最適な設定を行います。0dB、3.5dB、6dBピーキングのEyeのスクリーンショットを表示

容易に行えるリファレンス・チャンネルのエミュレート

いくつかのPAM4ベース規格ではコンプライアンス・ボードの使用が必要です。物理層コンプライアンス・ボードを使用する場合、QPHY-56G-PAM4はバーチャル・プロービング技術を使用して理想的なコンプライアンス・ボードの挙動をエミュレートできます。また、多くの場合必要なSパラメータも含んでいます。遠端測定を行う場合において、必要なリファレンス・チャンネル・モデルが付属しており、仮想信号パスに自動的に挿入されます。



チャンネル・エミュレーション — 送信機から直接接続したオシロスコープで捕捉した信号(左)と仮想 CEI56G VSR PAM4 遠端損失チャンネルを挿入して、CTLE エミュレーションをした結果の波形(右)

オーダー・インフォメーション

QualiPHY

QualiPHYは高速シリアル・バスのコンプライアンス・テストに必要な知識がなくとも、短時間で簡潔に実行できるように設計されています。

- 各テスト設定ごとにユーザに手順を指示
- 関連するテスト手順に従って各測定を実行
- 該当する仕様リミット値と各計測値を比較
- 全ての測定結果をまとめてレポートを作成
- QualiPHYならユーザが正しい方法でテストを実施可能

レポートには関連する全てのテスト結果、仕様で規定されたリミット値、仕様、スクリーンキャプチャが含まれます。

オーダー・インフォメーション

QPHY-56G-PAM4 56G PAM4コンプライアンス・テスト・オプション

推奨機種

LabMaster 10-50Zi-A/10-59Zi-A 50/59/65/100GHz, 160GS/s, 2ch, 64Mポイント/ch, 50Ω入力
 LabMaster 10-65Zi-A/10-100Zi-A LabMasterアキュイジション・モジュール
 SDA MCM-Zi-A SDAコントロール・モジュール

準対応機種*

LabMaster 10-30Zi-A/10-36Zi-A 30/36GHz, 80GS/s, 4ch, 32Mポイント/ch, 50Ω入力, LabMasterアキュイジション・モジュール
 WaveMaster 830Zi-B 30GHz, 80GS/s, 64Mポイント/ch オシロスコープ

*テスト内容により上記機種よりも広い帯域が必要となる場合がございます。詳しくはお問合せください。

ソフトウェア・オプション

LM10Zi-SDAIII, WM8Zi-SDAIII SDAIIIシリアル・データ解析 (SDA MCM-ZiおよびSDA 8Ziシリーズには標準添付)
 LM10Zi-PAM4, WM8Zi-PAM4 PAM4信号解析
 LM10Zi-VIRTUALPROBE 高機能デエンベッド、エミュレーションおよびバーチャル・プロービング・ツールキット
 WM8Zi-VIRTUALPROBE



テレデザイン・レクロイ・ジャパン株式会社

本社 〒183-0006 東京都府中市緑町3-11-5 (芳文社府中ビル3F)
 TEL : 042-402-9400 (代) FAX : 042-402-9586
 サービスセンター TEL : 042-402-9401 (代) FAX : 042-402-9583
 大阪オフィス 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-14-33 (TCSビル4F)
 TEL : 06-6330-0961 (代) FAX : 06-6330-0965

ホームページ <http://teledynelecroy.com/japan/>
 メールでのお問合せ contact.jp@teledynelecroy.com

御用命は